

SECOND AMENDMENT

11. (Amended) A substrate processing apparatus comprising:

a rotary holding means for holding and rotating a substrate to be processed;

a plurality of processing liquid pouring nozzles for pouring processing liquids on a surface of the substrate held by the rotary holding means;

a nozzle-holding means for holding the processing liquid pouring nozzles at their home positions beside the rotary holding means in a substantially radial arrangement in alignment with radial lines extending at predetermined angular intervals from the center of the rotary holding means; and

a nozzle carrying means for detachably gripping desired one of the processing liquid pouring nozzles held on the nozzle-holding means, and carrying the desired processing liquid pouring nozzle to a working position above the center of the substrate;

wherein the nozzle carrying means includes a gripper for gripping the processing liquid pouring nozzle, and a positioning pin disposed near the gripper;

each of the processing liquid pouring nozzle has a block-shaped nozzle head connected to a processing liquid supply tube and provided in its top surface with a gripper receiving hole in which the gripper of the nozzle carrying means engages detachably and a positioning hole formed such that the positioning pin of the nozzle carrying means engages when the gripper engages in the gripper receiving hole;

the positioning pin engages in the positioning hole of the processing liquid pouring nozzle held at the home position on the nozzle-holding means when the gripper engages in the gripper receiving hole of the same processing liquid pouring nozzle; and

the nozzle carrying means engages the gripper and the positioning pin in the gripper receiving hole and the positioning hole of the processing liquid pouring nozzle and carries the processing liquid pouring nozzle along the radial line to the working position above the center of the substrate without changing the angular position of the processing liquid pouring nozzle.

12. The substrate processing apparatus according to claim 11, wherein the gripper and the positioning pin are arranged on a straight line, the gripper receiving hole and the positioning hole of each processing liquid pouring nozzle are arranged on a straight line, the straight lines on which the respective gripper receiving holes and the respective positioning holes of the processing liquid pouring nozzles are extended parallel to each other at predetermined intervals when the processing liquid pouring nozzles are held at the home positions in the substantially radial arrangement on the holding means, the respective positions of the positioning holes with respect to the corresponding gripper receiving holes of the processing liquid pouring nozzles are different from each other, and the positioning pin of the nozzle carrying means is able to engage in the positioning hole of any one of the processing liquid pouring nozzles.

13. The substrate processing apparatus according to claim 11, wherein the gripper capable of engaging in the gripper receiving hole has a cylindrical body provided in its lower part with a plurality of radial through holes, and a plurality of spherical members placed in the radial through holes so as to be protruded from and retracted into the radial through holes, respectively.

14. (Added) The substrate processing apparatus according to claim 11, wherein each of the processing liquid pouring nozzles has a block-shaped nozzle head connected to the supply tube, and a nozzle tip attached to the nozzle head; and

the nozzle-holding means is provided with angular position determining walls disposed adjacently to the nozzle holding openings such that sides of the nozzle heads of the processing liquid pouring nozzles are contiguous with the angular position determining walls, respectively.

15. (Added) The substrate processing apparatus according to claim 11, wherein the nozzle-holding means includes horizontal movement inhibiting members that engage with the opposite side surfaces of the processing liquid pouring nozzles, and each of the processing liquid pouring nozzles has vertical movement inhibiting projections that engage with the opposite ends of the horizontal movement inhibiting member.

16. (Added) The substrate processing apparatus according to claim 15, wherein the horizontal movement inhibiting members are provided with attractive fixating means for fixedly holding the processing liquid pouring nozzles in place, and the processing liquid pouring nozzles are provided with plates at positions respectively corresponding to the attractive fixating means.

17. (Added) The substrate processing apparatus according to claim 11, wherein the nozzle carrying means is movable in optional directions in a horizontal plane parallel to the surface of the substrate and in vertical directions.

18. The substrate processing apparatus according to claim 11, wherein the nozzle-holding means is provided with attractive fixating means for fixedly holding the processing liquid pouring nozzles in a substantially radial arrangement.



## 手続補正書

(法第11条の規定による補正)

特許庁審査官 岩本 勉 殿

1. 国際出願の表示 PCT/JPO2/13854

2. 出 願 人

名 称 東京エレクトロン株式会社 TOKYO ELECTRON LIMITED  
あて名 〒107-8481 日本国東京都港区赤坂五丁目3番6号  
3-6, Akasaka 5-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8481 Japan  
国 籍 日本国 Japan  
住 所 日本国 Japan

3. 代 理 人

氏 名 (7581)弁理士 吉武 賢次  
YOSHITAKE Kenji

あて名 〒100-0005 日本国東京都千代田区丸の内三丁目2番3号  
富士ビル323号 協和特許法律事務所  
Kyowa Patent & Law Office, Room 323, Fuji Bldg.,  
2-3, Marunouchi 3-Chome, Chiyoda-Ku,  
TOKYO 100-0005 Japan

4. 補正の対象 請求の範囲

5. 補正の内容

(1) 前回追加した請求項11を補正する。

(2) 請求項14、15、16、17、18を追加する。

請求項14は請求項2に対応する、請求項11に従属する請求項である。

請求項15は請求項3に対応する、請求項11に従属する請求項である。

請求項 1 6 は請求項 4 に対応する、請求項 1 5 に従属する請求項である。

請求項 1 7 は請求項 5 に対応する、請求項 1 1 に従属する請求項である。

請求項 1 8 は請求項 1 0 に対応する、請求項 1 1 に従属する請求項である。

6. 添付書類の目録

請求の範囲第 2 3 / 1 頁、第 2 3 / 2 頁、  
第 2 3 / 3 頁

ことを特徴とする基板処理装置。

1 1. (補正後) 被処理基板を回転可能に保持する回転保持手段と、

上記回転保持手段にて保持された上記被処理基板の表面に処理液を供給する複数の処理液供給ノズルと、

上記各処理液供給ノズルを、上記回転保持手段の側方の待機位置に前記回転保持手段の回転中心に対して所定角度の間隔をおいて略扇状に保持する待機保持手段と、

上記待機保持手段にて保持される上記複数の処理液供給ノズルの任意の1つを着脱可能に把持して上記被処理基板の中心の上方へ搬送する搬送手段と、  
を備える基板処理装置において、

上記搬送手段に設けられ上記処理液供給ノズルを把持するための把持チャックと、

上記把持チャックと隣接して設けられる位置決め用ピンと、

上記複数の処理液供給ノズルの夫々に設けられ上記供給管路と処理液を吐出するためのノズル本体とに接続されるブロック状の噴頭の上に、上記搬送手段に設けられた把持チャックに係脱可能に係合する把持用凹部と、

上記複数の処理液供給ノズルの上記把持用凹部に隣接して設けられる位置決め用凹部と、

を具備し、

上記待機保持手段で上記把持チャックが把持用凹部へ係合されたときに上記位置決めピンと位置決め用凹部とが嵌合し、上記搬送手段は、上記位置決めピンと位置決め用凹部とを嵌合することにより上記処理液供給ノズルの姿勢を変えずに前記所定角度を保ちつつ上記被処理基板の中心に上記処理液供給ノズルを移動させる

ことを特徴とする基板処理装置。

1 2. 請求項 1 1 に記載の基板処理装置において、

上記把持チャックと位置決め用ピンとは平行に配置されて設けられ、上記把持用凹部と上記位置決め用凹部とは上記各処理液供給ノズルが上記待機保持手段で上記略扇状に待機した位置にある状態で所定の間隔をおいてお互いに平行に設け

られており、それぞれの上記位置決め用凹部の位置は、上記各処理液供給ノズルの待機位置によって異なり上記位置決め用ピンと嵌合されることを特徴とする基板処理装置。

13. 請求項11に記載の基板処理装置において、  
前記把持用凹部に挿入可能な前記把持チャックとしての円筒体と、  
上記円筒体の下端部の周面に等間隔に穿設された複数の透孔に出没可能に保持される複数の球体と、を具備していることを特徴とする基板処理装置。

14. (追加) 請求項11に記載の基板処理装置において、  
上記各処理液供給ノズルの夫々に設けられ上記供給管路と処理液を吐出するためのノズル本体とに接続されるブロック状の噴頭を備え、  
上記待機保持手段は、上記複数のノズル保持用開口部に上記噴頭を夫々配置し、  
上記噴頭の側面に当接する配置角度規制壁を立設してなる、  
ことを特徴とする基板処理装置。

15. (追加) 請求項11に記載の基板処理装置において、  
上記待機保持手段に、処理液供給ノズルの両側面に係合する水平移動防止体を設け、  
上記処理液供給ノズルに、  
上記水平移動防止体の両端部に係合する垂直移動防止用突起を突設してなる、  
ことを特徴とする基板処理装置。

16. (追加) 請求項15に記載の基板処理装置において、  
上記水平移動防止体に、処理液供給ノズルの固定用の吸着固定手段を配設し、  
処理液供給ノズルにおける上記吸着固定手段と対向する部位に、被吸着板を装着して在る、  
ことを特徴とする基板処理装置。

17. (追加) 請求項11に記載の基板処理装置において、  
上記搬送手段は、上記被処理基板の面に平行な水平面内の任意方向へ移動可能かつ、垂直方向に移動可能である  
ことを特徴とする基板処理装置。

18. (追加) 請求項11に記載の基板処理装置において、

前記待機保持手段は、上記各処理液供給ノズルを略扇状に配列し固定するための吸着固定手段を備えていることを特徴とする基板処理装置。